

TW 540960

Title: This work discloses a reflective mask disposed at the preheating region of soldering boiler, which includes a main body with a plate structure, a handle mounted on the upper surface of the main body, a reflective layer disposed under the main body, and a cozy layer lying between the main body and the reflective layer and made of a material with low heat conductive coefficient for reduced heat energy loss. The reflective mask is designed to conform to the shape of the soldering boiler. Aside from using the reflective layer to reflect IR to the circuit board, the preheating region is formed as an almost sealed space so as to improve the pre-heating efficiency of the soldering boiler, increasing the temperature of the soldering boiler at the time the circuit board is entered, and eliminating the defects like bad or idle soldering occurring during the soldering process of the circuit board. Accordingly, the appearance of the soldered circuit board likely complies with the acceptable standard, and the electric property of the circuit board is stabilized.

申請日期：

91.8.6

案號：

91212110

類別：

H05K3/0

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

540960

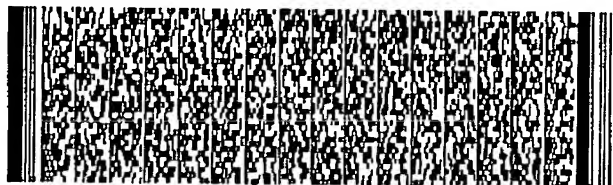
一、 新型名稱	中文	波焊錫爐預熱區反射罩
	英文	
二、 創作人	姓名 (中文)	1. 邱俊雄 2. 李明哲 3. 王鵬威
	姓名 (英文)	1. Chun-Hsiung CHIU 2. Ming-Jer LEE 3. Peng-Wei WANG
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 桃園縣桃園市寶慶路122號10樓 2. 桃園市中正一街20號 3. 高雄市苓雅區光明街143號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 華碩電腦股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. ASUSTeK COMPUTER INC.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市北投區立德路150號4樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 施崇棠
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作之名稱：波焊錫爐預熱區反射罩)

本創作揭露了一種裝設於波焊錫爐預熱區之反射罩，包含一本體，其係為一板狀構造，一把手，係裝設於本體上表面，一反射層，係位於本體之下方，以及一保溫層，係介於本體與反射層之間，且由一低熱傳導係數之材質構成，能減少熱量散失。本反射罩係配合錫爐的形狀而設計，除了利用反射層反射紅外線至電路板，亦使預熱區形成一近似密閉空間，可以提升錫爐預熱的效果，以增加電路板進入錫爐時的溫度，並減少電路板在波焊程序中產生沾錫不足或空焊等缺陷的發生，進而使波焊後的電路板外觀更容易達到允收標準，並使得電路板的電性測試更穩定。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



本案已向

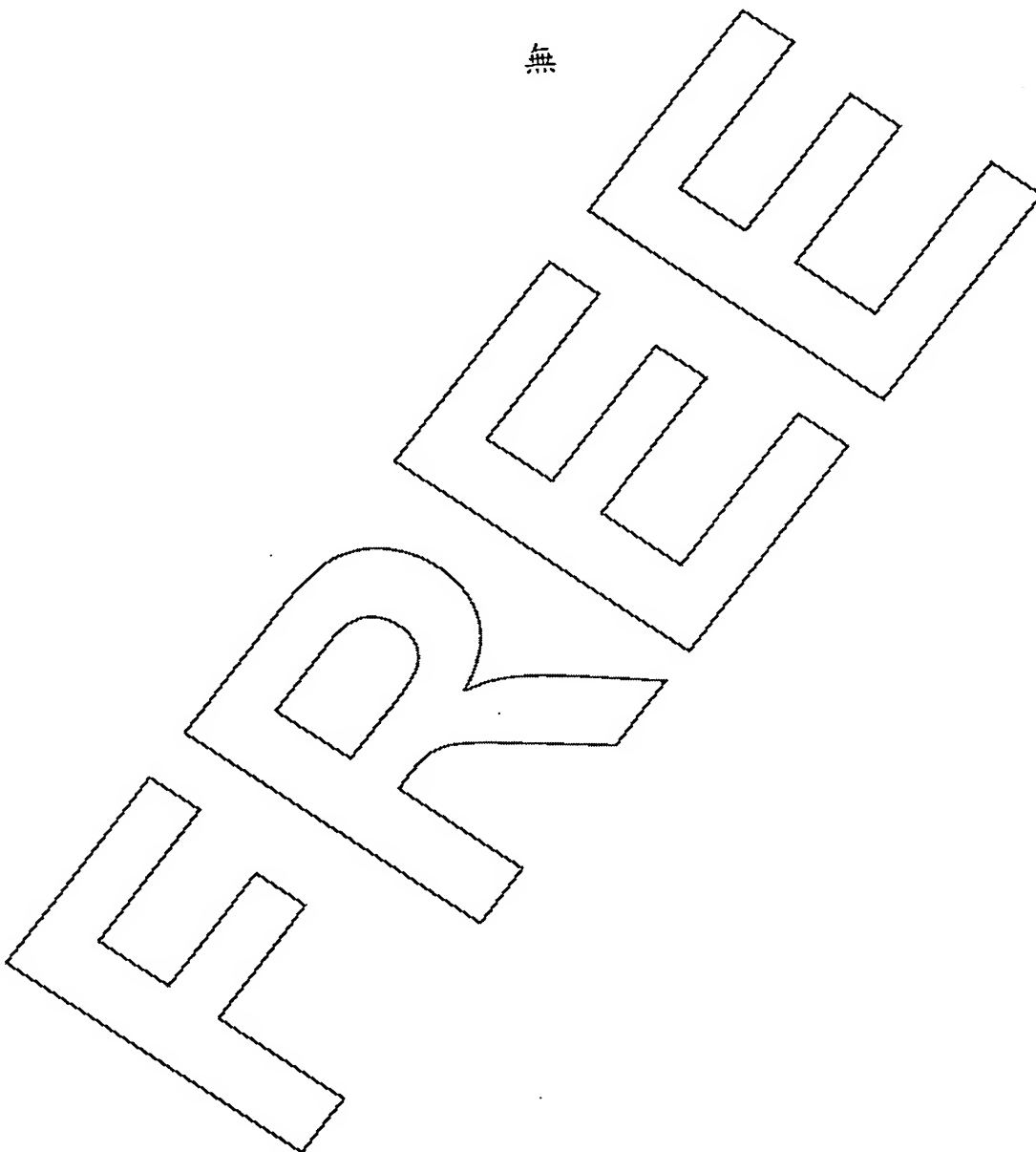
國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無



五、創作說明 (1)

創作領域：

本創作係有關於一種裝設於波焊錫爐預熱區之反射罩，特別是一種可反射熱源的反射罩。

創作背景：

隨著電子科技持續的發展與進步，新一代的電子產品往往具有更為先進且複雜的功能，以提供社會大眾更為便利與舒適的生活。以電腦產業為例，由於積體電路與晶片封裝技術的提昇與成熟，使得具有高畫質、高音質的優勢多媒體電腦受到消費者普遍的喜愛與使用。除了加速電腦普及化的程度外，電腦產品消費的激增也驅使相關產業的發展更為蓬勃迅速。然而隨著晶片操作性能的提昇，各種元件其封裝接腳的數目大量增加，使得相關電路板的佈局變得更为精細、複雜，而導致電路板的插件、焊錫等製程遭遇相當的困難。

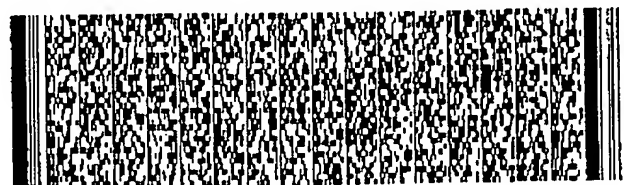
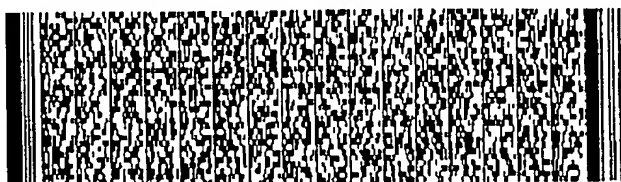
一般而言，決定電路板裝配件良率的最關鍵步驟為元件接腳的焊錫程序。特別是當元件排列更為密集時，如何避免接腳焊點發生橋接短路(bridge)、沾錫不良、空焊、縮錫(dewetting)、吹孔(blow hole)等缺陷，以大幅增加所生產電路板的良率，並降低元件發生故障的機會。以目前電路板組裝生產線而言，為了增進量產的速度，主要是

五、創作說明 (2)

使用波焊 (wave soldering) 方式的焊錫焊接製程。其係利用已融熔之液態錫在馬達幫浦的驅動下，向上揚起錫波，而對斜向上升輸送而來的電路板，從下向上壓迫使液態錫進孔，或對點膠定位元件的接腳處，進行填錫而形成焊點。

電路板在進行波焊製程之前，錫爐會對其進行助焊劑的 (flux) 塗佈與預熱 (preheat) 程序。其中，在電路板上塗抹一層助焊劑的原因在於乾淨金屬的表面所具有之自由能 (free energy) 大於氧化與髒污的表面，是以在自由能較大的待焊表面，其焊錫性也較好，而此助焊劑最主要的功能，即在對金屬表面進行清潔以提升其焊錫性。至於在輸送過程中對電路板所進行的預熱 (preheating) 程序則具有下列功能：(1) 趕走助焊劑中的揮發性成分，以減少後續輸送式快速量產焊接中的濺錫或錫膏填充點中的氣洞。(2) 提升電路板與元件的溫度，以減少瞬間進入高溫所造成熱應力 (thermal stress) 的各種危害，並改善融熔態焊錫進孔的能力。(3) 增加助焊劑的活性與能力，使更容易清除待焊表面的氧化物與髒污，以增加焊錫性。如此，當電路板以一個傾斜角度到達錫槽上方時，電路板上的元件接腳會被經由焊錫噴嘴中湧出之融熔態焊錫形成焊點，以與電路板上的電路產生電性連結。

請參閱圖三所示，在傳統的波焊預熱程序是利用一錫



五、創作說明 (3)

爐預熱區 10 來進行電路板預熱，該錫爐預熱區包括一預熱區上蓋 12，複數個紅外線加熱管 14，一傳動軌道 16 與勾爪 18。在習知技術中，該預熱區係為一開放空間，由位於預熱區底部之紅外線加熱管 14 放射紅外線，並利用傳動軌道 16 與勾爪 18 傳送電路板 19 通過該預熱區，以進行錫爐焊接之預熱程序。由於僅利用紅外線加熱管 14 放射的紅外線直接照射電路板 19，來升高電路板的溫度，且該預熱區係為一開放式的空間，容易造成熱能的散失，而造成預熱效果不彰。

然而在波焊程序中，電路板預熱的溫度與進行波焊時沾錫的效果有相當大的關聯。當電路板預熱溫度不足時會造成電路板沾錫不足或產生空焊等缺陷，而降低電路板的良率。是以，如何提昇波焊程序中錫爐預熱的效果，仍是目前製造廠商致力改良的目標之一。

創作目的：

本創作之主要目的在於提供一種波焊錫爐預熱區之反射罩，藉由該反射罩反射紅外線可以提升錫爐預熱的效果，升高電路板進行波焊時的溫度，以減少電路板沾錫不足或空焊等缺陷的發生。

本創作揭露之波焊錫爐預熱區之反射罩主要包括一本



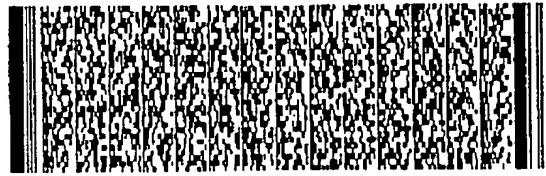
五、創作說明 (4)

體，其係為一板狀結構。一保溫層，係設於本體之下方，該保溫層係由一低熱傳導係數之材質構成，例如隔熱棉或陶瓷，其能減少熱量散失。一反射層，係設於上述保溫層之下方，其係為能反射紅外線之材質所構成。一把手，係固定於上述本體之上表面，可方便反射罩搬運與移動。本創作之波焊錫爐預熱區之反射罩係裝設於波焊錫爐之預熱區，且其外型係依照錫爐預熱區的大小而設計的，在電路板進行預熱的程序時，利用反射罩下表面之反射層反射紅外線於電路板的表面，使其進一步提昇電路板的溫度，進而減少電路板在波焊程序中沾錫不足或空焊等缺陷的發生。除此之外，由於本創作之反射罩係安置於預熱區中，可縮小有效之預熱空間，而形成一近似密閉之預熱區，再加上保溫層的保溫效果，更有效地防止熱量散失。

故，利用本創作之波焊錫爐預熱區之反射罩，可有效地提升電路板的預熱溫度，減少電路板在波焊程序中沾錫不足或空焊等缺陷的發生，使得波焊後的電路板外觀更容易達到允收標準，並使得電路板的電性測試更穩定。

詳細說明：

本創作之主要目的在於提供一種波焊錫爐預熱區之反射罩，可以提升錫爐預熱的效果，增加電路板進入錫爐時的溫度，以減少電路板沾錫不足或空焊等缺陷的發生，本



五、創作說明 (5)

創作之最佳實施例將透過以下內容做為說明。

請參閱圖一所示，其係為本創作之實施例，本創作之波焊錫爐預熱區之反射罩係裝設於波焊錫爐之預熱區 20，其中該預熱區至少包括一預熱區上蓋 22 與複數個紅外線加熱管 24。而本創作之裝設於波焊錫爐預熱區之反射罩 30 包括一本體 32，其係為一板狀結構，一保溫層 34 係設於上述本體之下表面，並由一低熱傳導係數之材質構成，例如隔熱棉或陶瓷，其能阻隔熱量散失，使熱量聚集於有效預熱區，一反射層 36（本實施例中反射層的較佳材質為鋁箔），該反射層 36 係設於保溫層 34 之下方，可直接反射紅外線於欲預熱之電熱板上，以及一把手 38 係設於本體 32 之上表面，以方便搬運或裝設反射罩 30。另外本創作之反射罩 30，其外型係配合波焊錫爐預熱區的形狀而設計的。

在進行預熱程序時，會由紅外線加熱管 24 放射出紅外線，部分該紅外線會直接照射電路板 40 之下表面，使得電路板 40 的溫度上升，而部分紅外線會散射至反射罩 30 之反射層 36，利用該反射層 36 反射紅外線到電路板 40 的上表面，可再進一步提昇電路板 40 的溫度，由此可知利用本創作之裝設於波焊錫爐預熱區之反射罩能夠有效的運用紅外線加熱管放射之紅外線。

又，因為本創作之裝設於波焊錫爐預熱區之反射罩係



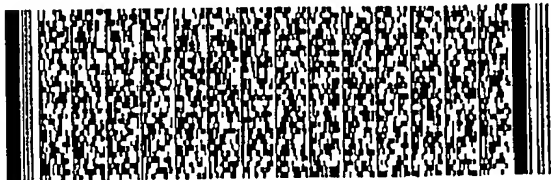
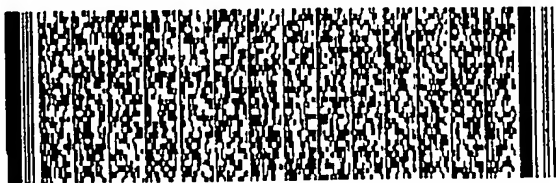
五、創作說明 (6)

裝設於錫爐之預熱區中，可使得該預熱區的有效預熱空間變小，形成一近似密閉之空間，可大量減少熱量因空氣對流而流失。且該反射罩具有一保溫層，亦可避免熱傳導而散失熱能。

請參閱圖二所示，其係為本實施例之溫度曲線圖，由圖中得知利用習知技術預熱電路板約可得到 93°C 的預熱溫度，而運用本創作之裝設於波焊錫爐預熱區之反射罩後，電路板約可得到 130°C 的預熱溫度，明顯的提昇了預熱的效果。

由上述說明可知，本創作之裝設於波焊錫爐預熱區之反射罩可運用相同熱源，將電路板預熱的溫度明顯的提昇，並在不耗費更多能源的狀況下，使得原本的熱源作更有效的利用。故，運用本創作之反射罩提昇電路板的預熱溫度後，可大量減少電路板在波焊程序中沾錫不足或空焊等缺陷的發生機率，使得波焊後的電路板外觀更容易達到允收標準，並使得電路板的電性測試更穩定。

當然，以上所述僅為本創作之波焊錫爐預熱區反射罩之較佳實施例，其並非用以限制本創作之實施範圍，任何熟習該項技藝者在不違背本創作之精神所做之修改均應屬於本創作之範圍，因此本創作之保護範圍當以下列所述之申請專利範圍做為依據。



圖式簡單說明

為使 貴審查委員能確實瞭解本創作之目的、特徵及功效有更進一步的瞭解與認同，茲配合圖式詳細說明如后：

圖式之簡要說明：

圖一係為本創作之焊錫裝置之預熱區側視圖；
圖二係為本創作之溫度區曲線圖，可顯示習知技術與本創作所得之預熱效果的差異；以及
圖三係為習知技術之焊錫裝置之預熱區側視圖。

圖式之圖號說明：

- | | |
|-----------|----------|
| 10-預熱區 | 12-預熱區上蓋 |
| 14-紅外線加熱管 | 16-傳動軌道 |
| 18-勾爪 | 19-電路板 |
| 20-預熱區 | 22-預熱區上蓋 |
| 24-紅外線加熱管 | 30-反射罩 |
| 32-本體 | 34-保溫層 |
| 36-反射層 | 38-把手 |
| 40-電路板 | |

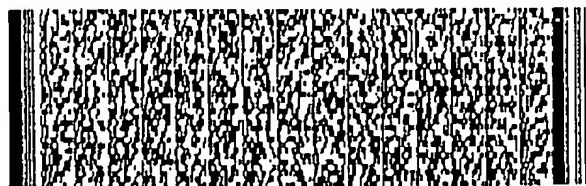


六、申請專利範圍

956 =

申請專利範圍

1. 一種波焊錫爐預熱區之反射罩，該預熱區係以紅外線為熱源對電路板進行預熱，該反射罩至少包括：
一本體，係為一板狀構造；以及
一反射層，係設於上述本體之下方，其可以將該熱源之紅外線反射至該電路板，以提高該電路板之預熱效果。
2. 如申請專利範圍第1項所述之反射罩，其中該反射罩更包括一保溫層，係介於上述本體與該反射層之間。
3. 如申請專利範圍第2項所述之反射罩，其中該保溫層係為低熱傳導係數之材質。
4. 如申請專利範圍第2項所述之反射罩，其中該保溫層的材質係為隔熱棉或陶瓷。
5. 如申請專利範圍第1項所述之反射罩，其中該反射層係為可反射紅外線之材質。
6. 如申請專利範圍第1項所述之反射罩，其中該反射層的材質係為鋁箔。
7. 一種波焊錫爐預熱區之反射罩，該預熱區係以紅外線為熱源對電路板進行預熱，該反射罩至少包括：
一本體，係為一板狀構造，
一保溫層，係設於上述本體之下表面；以及
一反射層，係設於上述保溫層之下方，其可以將該熱源之紅外線反射至該電路板，以提高該電路板之預熱效果。
8. 如申請專利範圍第7項所述之反射罩，其中該保溫層係為低熱傳導係數之材質。



六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第7項所述之反射罩，其中該保溫層的材質係為隔熱棉或陶瓷。
10. 如申請專利範圍第7項所述之反射罩，其中該反射層係為可反射紅外線之材質。
11. 如申請專利範圍第7項所述之反射罩，其中該反射層的材質係為鋁箔。

FREE



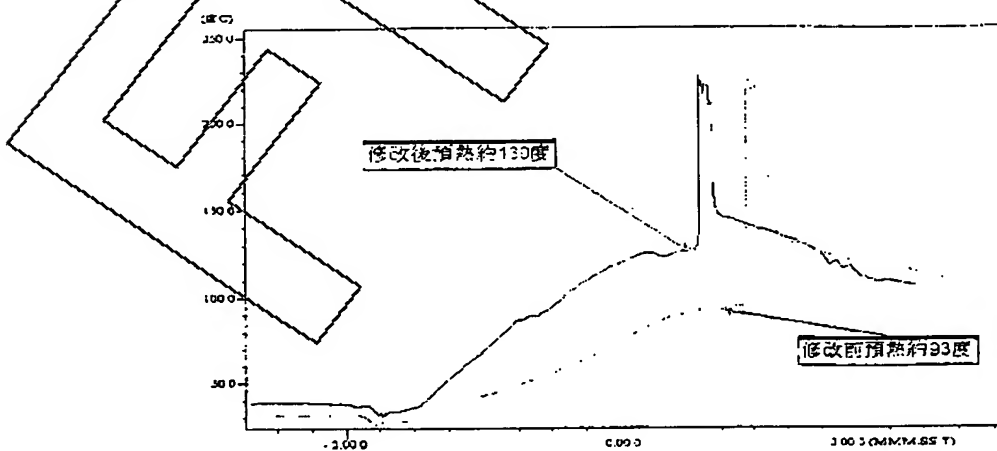
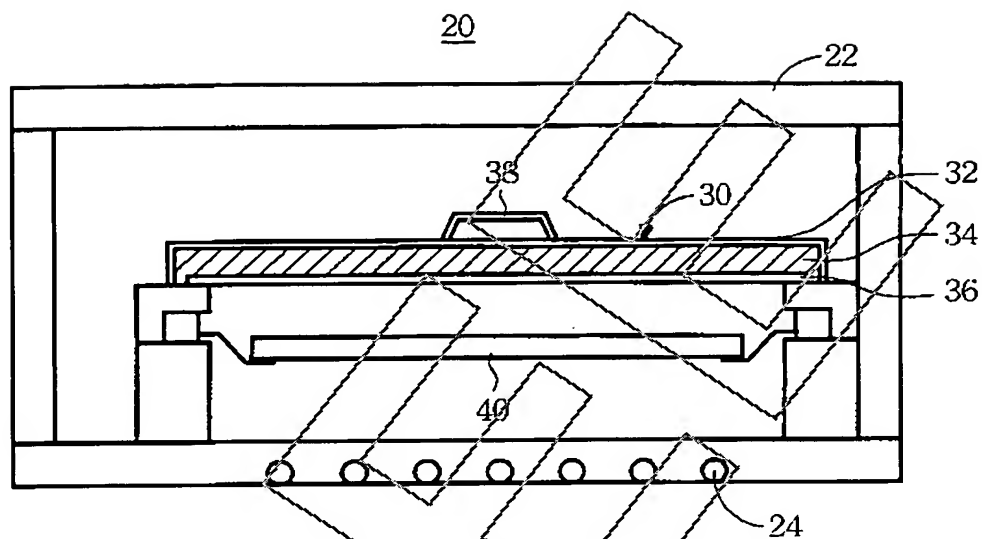
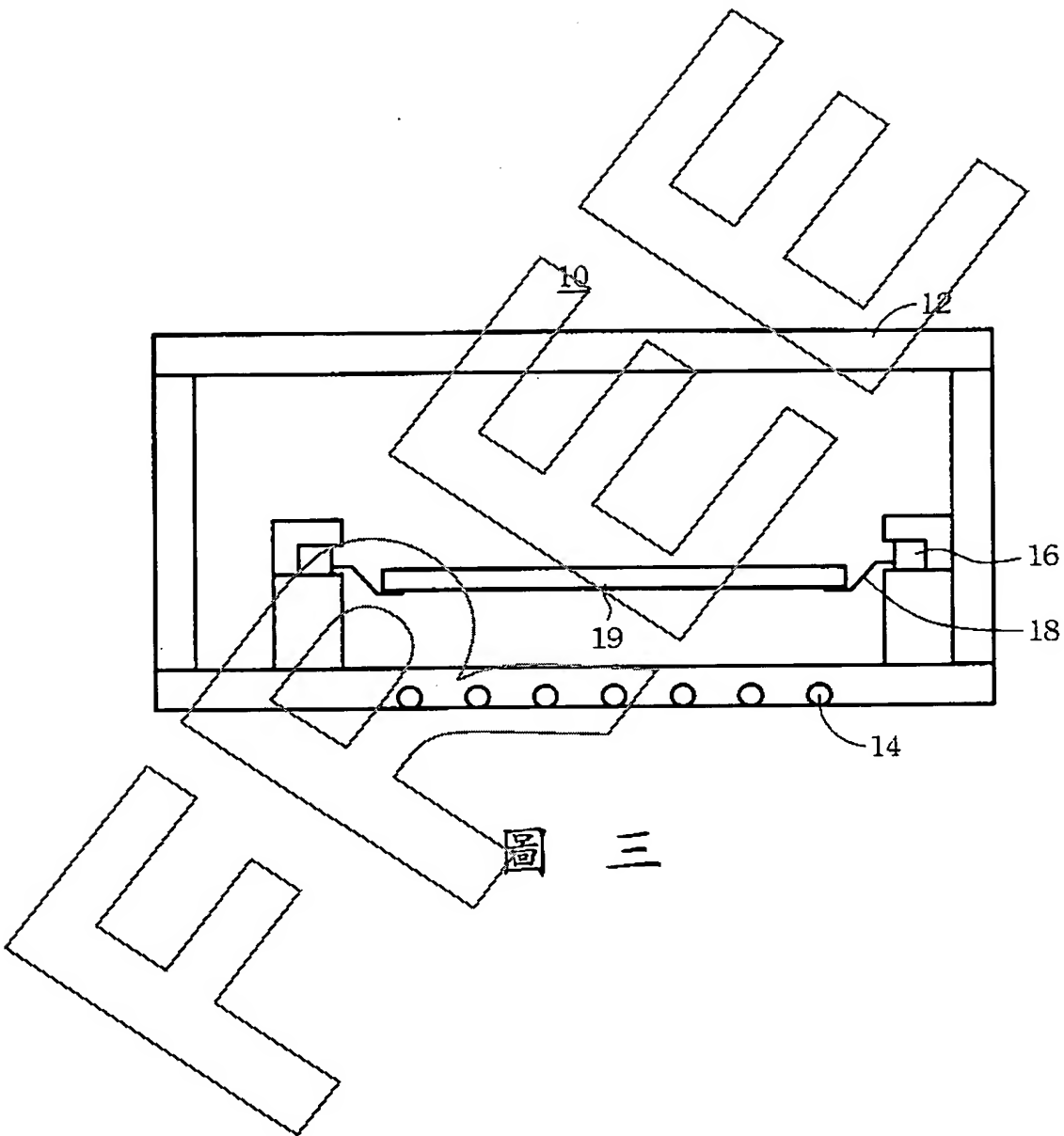


圖 二



THIS PAGE BLANK (USPTO)